化学物質等安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

化学物質等の名称　：　六フッ化タングステン
製品コード　：　794
化　学　名　：　ヘキサフルオロタングステン（Tungsten hexafluoride）
会　社　名　：　高千穂化学工業株式会社
住　　所　：　東京都町田市鶴間１５５７
担 当 部 門　：　品質管理課
連　絡　先　：　Tel;　042-796-5501　　FAX;　042-799-2717

整 理 番 号　：　TKMS-40794-001
緊急連絡先　：　町田工場保安統括者
推奨用途及び使用上の制限　：　半導体の製造原料用等、工業用に使用する。
：　医療用、食品添加物等に使用してはならない。
作　成　日　：　2001 年 3 月 23 日　　**改　訂　日**　：　2010 年 12 月 24 日

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響　：　毒性の強い物質
：　水分と速やかに反応し、有害性のあるＨＦを生じ、下記の影響がある。
：　目、鼻、呼吸器系粘膜に強い刺激を持つ。
：　皮膚を刺激し炎症を起こす。
：　誤飲すれば悪心、嘔吐、腹痛、下痢、昏睡、衰弱、痙攣、虚脱死に至る。
：　吸入すると粘膜等を刺激し炎症を起こす。甚だしいときは肺水腫になる。

ＧＨＳ分類

物理化学的危険性	可燃性／引火性ガス	区分外
	支燃性／酸化性ガス類	区分外
	高圧ガス	液化ガス（高圧液化ガス）
健康に対する有害性	急性毒性（吸入：ガス）	区分２

記載がないものは分類対象外または分類できない

ＧＨＳラベル要素
絵表示

注意喚起語　：　危険

危険有害性情報　：　加圧ガス　熱すると爆発のおそれ
：　吸入すると生命に危険
：　重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
：　重篤な眼の損傷
：　アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
：　遺伝性疾患のおそれの疑い
：　呼吸器、脾臓の障害

：長期又は反復ばく露による骨、歯、下垂体、甲状腺、腎臓、神経系、肝臓、精巣、気管支の障害
：水生生物に有害

注意書き　[予防策]
：屋外または換気のよい場所でのみ使用すること。
：ガス／ミスト／蒸気の吸入を避けること。
：保護手袋／保護眼鏡／保護面／保護衣を着用すること。
：取扱い後はよく洗うこと。
：汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
：使用前に取扱説明書を入手すること。
：すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
：指定された個人用保護具を使用すること。
：この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
：取り扱い後は、よく手を洗うこと。
：環境への放出を避けること。

[対応]
：吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。
：皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと／取り除くこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
：汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
：眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。直ちに医師に連絡すること。
：飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。
：皮膚刺激または発疹が生じた場合は、医師の診断／手当てを受けること。
：暴露または暴露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。
：気分が悪い時は、医師の診断／手当てを受けること。

[保管]
：施錠して保管すること。

[廃棄]
：内容物／容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売業者に問い合わせること。

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別　：単一製品
化学名又は一般名（化学式）　：ヘキサフルオロタングステン / 六フッ化タングステン（WF_6）

成分及び含有量:

			官報公示番号		
化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法	成分濃度
六フッ化タングステン	7783-82-6	297.84	1-1177	公表物質	99.999%以上

4. 応急措置

吸入した場合
：蒸気を吸入した場合は、速やかに新鮮な空気の場所に移し、安静、保温に努め、急いで医師の手当てを受ける。
：呼吸困難を起こしている場合には酸素吸入や人工呼吸を施す。

皮膚に付着した場合
：汚染した衣服や靴を直ちに脱がせ被曝部を多量の清浄な水で洗浄する。
：洗浄が不十分とか処置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。

：洗浄後速やかに医師の手当てを受ける。

目に入った場合
：直ちに清浄な流水で洗浄する。
：少なくとも 30 分以上の洗浄を行い、完全に洗い流す。
：速やかに医師の手当てを受ける。

飲み込んだ場合
：意識がある場合、水またはミルクを与え、速やかに医師の手当てを受ける。
：意識がない場合、水を飲ませたり、吐き出させたりせず、速やかに医師の手当てを受ける。

最も重要な徴候及び症状
：HF の吸収に伴う低カルシウム血症を起こす場合があり、症状として手先、口周囲の痺れ、手指が動かない（テタニー症状）、低血圧、不整脈等、痙攣、精神障害、心電図上での QT 延長が現れ、死に至ることがある。又、皮膚から HF が吸収される時には疼痛を感じる。

応急措置をする者の保護
：被災者が物質を飲み込んだり、吸い込んだりしたときは口対口法を用いてはいけない。逆流防止のバルブのついたポケットマスクや他の適当な医療用呼吸器を用いて人工呼吸を行う。

医師に対する特別な注意事項
：低カルシウム血症を起こしている場合は、カルシウム剤（塩化カルシウム 10%　アンプル剤）の投与。接触部位については、水で十分洗い流し、2.5%グルコン酸カルシウム・アズノール軟膏を塗布し、フッ素をカルシウムで中和することで、皮膚からの浸透を抑制する。

5. 火災時の措置

消火剤
：ＡＢＣ消火剤、炭酸ガス、水散布

使ってはならない消火剤
：情報なし

消火方法
：火災を発見したら、まず部外者を安全な場所へ避難させる。
：有毒なので空気呼吸器を着用の上、風上より出来るだけ遠くから消火作業を行う。

火災時の特有の有害危険性
：本品は不燃性であり、火災を助長することはないが、加熱により腐食性、毒性の激しい蒸気を発生する。

消火を行う者の保護
：空気呼吸器、酸性ガス用防毒マスク、保護眼鏡、保護手袋等の着用

その他
：不燃性ガスであるが、容器は火炎に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスが噴出する恐れがあるため以下の措置が必要である。
・容器の移動が可能であれば、速やかに安全な場所へ移動させる。
・容器の移動が困難な場合には、容器及び周囲に散水し容器の破裂を防止する。

6. 漏出時の措置

少量漏洩の場合
：漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を除害装置と連結した廃棄設備を用いて排気する。
：汚染地域での作業は空気呼吸器及び保護具を着用し必ず複数で行う。
：配管からの漏洩の場合には容器最近接緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器弁出口からの漏洩の場合、容器弁を締め漏洩を止める。
：容器弁出口からの漏洩が止まらない場合には、漏洩部近傍を除害装置に連結した局排フードで排気するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。緊急収納容器があれば、漏洩容器を納め安全な場所に移動させる。
：防火水槽のような隔離された水槽に容器ごと沈めることもガスの拡散を防止する手段としては有効である。この水槽の水も消石灰等による処理が必要である。

：容器から液体状態のガスが漏洩すると、急激に蒸発し汚染地域を拡大するため容器を立てて処理する等の、液状の漏洩を回避する処置をする。

大量漏洩の場合　：漏洩を発見したら、先ず部外者を避難させ、風上の安全な場所に避難し納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。除害装置に連結した遠隔操作の緊急排気設備が有れば、速やかに起動し汚染空気を排気する。
：被災者がいる場合には、二次災害の恐れがないか確認し、空気呼吸器及び保護具を着用し、被災者を安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。
：汚染地域はロープ等で囲み、部外者が立ち入らないよう漏洩がおさまるまで周囲を監視する。

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置　：漏洩ガスを吸入しないようにする。

環境に対する注意事項　：水との反応で生じる弗化水素は大気・水質に対する汚染物質であり、動植物に対して甚大な被害をもたらすため、環境への放出は避けなければならない。

回収、中和、封じ込め及び浄化の方法・機材　：移送中で漏洩が止まらない場合、開放された場所に移し、容器の周囲を土嚢等で囲み、漏洩箇所に濡れタオル等をかぶせ散水しガスを吸収させて拡散を防止するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。この水を廃棄する場合には消石灰等無害化処理する。上澄液は F^-濃度を海洋域では 15㎎/L 以下、海洋域以外では 8㎎/L 以下で排水する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い上の注意　：使用済みの容器は、圧力を残した状態で弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取り付ける。
：容器を加熱するときは、温湿布又は 40℃以下の温湯を用いる。
：ガスを吸入したり、眼・鼻・皮膚及び衣類に液がふれないように、適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。
：蒸気の発散をできるだけ抑え、適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。
：転倒・転落防止措置を講ずる。
：高圧ガス保安法に準拠して作業する。
：作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱う。
：容器弁の操作は丁寧に行い、過大な力をかけない。
：容器を転倒・落下・衝撃を加える、引きずる等の乱暴な取り扱いをしない。
：周辺の環境へ影響を与えないように適切な除害装置を使用する。

保管上の注意　：高圧ガス保安法、毒劇物取締法に準拠して貯蔵する。
：容器温度は、40℃以下に保ち、直射日光を避け、換気良好な乾燥した場所に保管する。
：貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。
：容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
：消防法に規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
貯蔵場所は毒劇物専用場所としてその他の製品と区別し、施錠する。
熱、火花、炎等を近づけない。

8. 暴露防止及び保護措置

設備対策　：　局所排気装置、取扱作業場付近に安全シャワー、洗眼器、手洗いを常備することが好ましい。

許容濃度　：　日本産業衛生学会（2006 年版）　；　設定されていない
ACGIH(2006 年版)　W として　；　1mg/m^3
TLV-TWA　無機フッ化物として　；　2.5mg/m^3

保護具

呼吸器の保護具　：　空気呼吸器、酸性ガス用防毒マスク
手の保護具　：　ゴム手袋
目の保護具　：　保護眼鏡、防災面
皮膚及び身体の保護具　：　耐酸服、労働衛生保護具、ゴム長靴

9. 物理的及び化学的性質

外　観　：　無色の液体
臭　い　：　無臭（WF_6として）、刺激臭（分解によりＨＦの刺激臭がある）
ｐＨ　：　加水分解により強酸性（pH＝1）のフッ酸を生成する。
融点・凝固点　：　2.3℃
沸点、初留点及び沸騰範囲　：　17.5℃
引　火　点　：　なし（不燃性）
燃焼又は爆発範囲の上限／下限　：　知見なし
蒸　気　圧　：　0.091MPa (15゜C)
蒸 気 密 度　：　12.70kg/m^3
比重（相対密度）　：　3.543（15℃）
溶　解　度　：　加水分解により強酸性（pH＝1）のフッ酸を生成する。
オクタノール／水分配係数　：　情報なし
自然発火温度　：　情報なし
分 解 温 度　：　情報なし
臨界圧力　：　4.27MPa
臨界温度　：　170℃

10. 安定性及び反応性

安定性・危険有害反応可能性　：　水と速やかに反応（加水分解）する。
避けるべき条件　：　容器内面が粗いと吸着水分の影響を受ける。水分との接触を避ける。
混触危険物質　：　アルカリ、水
危険有害な分解生成物　：　HF

11. 有害性情報

急　性　毒　性　：　経口　モルモット　LDL_0　80mg/kg（加水分解で生成する HF として）
：　皮下　モルモット　LDL_0　100mg/kg（加水分解で生成する HF として）
吸入　ラット　LC_{50}　♂ 105.3 ppm/hr
吸入　ラット　LC_{50}　♀ 184.7 ppm/hr

皮膚腐食性／刺激性　：　皮膚に付着した場合、強い刺激性を持ち、炎症又は凍傷を起こすことがある。
眼に対する重篤な損傷／刺激性　：　目に入った場合、粘膜に強い刺激性を持ち、失明になることがある。
呼吸器感作性／皮膚感作性　：　吸入した場合、鼻、呼吸器系粘膜に強い刺激性を持ち、肺水

腫になることがある。
：繰り返しガスに触れると鼻や喉が刺激されて粘液が出る。
：長期曝露では歯や骨の障害、腎臓、肝臓障害が発症する。

生殖細胞変異原性　：データなし。

発がん性　：フッ化物としてはACGIH-TLV（2004）ではA4（区分外相当）に分類されているが、データ不足のため分類できない。

生殖毒性　：フッ化物としてはMAK/BAT（2005）では発生毒性がないとしているが、データ不足のため分類できない。

特定標的臓器／全身毒性ー単回暴露　：この化合物のデータはないが、Priority 1 文書のACGIH-TLV（2004）ではフッ化物として気道刺激性があるとしている。

特定標的臓器／全身毒性ー反復暴露　：この化合物のデータはないが、Priority 1 文書のACGIH-TLV（2004）ではフッ化物として骨への影響（フッ素症）があるとしている。

12. 環境影響情報

移動性　：物理化学的性質からみて大気、水系、土壌環境に移動しうる。

残留性／分解性　：$WF_6 + 3H2O \rightarrow WO_3 + 6HF$

13. 廃棄上の注意

「取扱い及び保管上の注意」の項の記載による他、水質汚濁防止法の有害物質であるため、これらの関係法令に定められた事項による。

：大量の場合、消費設備からの排出ガスは、専用除害装置に導入して無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。
：容器及び残ガスは、廃棄せずメーカーに返却する。
：容器の廃棄は、容器所有者が法規に従って行うものであるから、使用者が勝手に行ってはならない。

14. 輸送上の注意

危険物輸送に関する国連分類及び国連番号

国連分類　：クラス 2.3（毒性高圧ガス）

国連番号　：2196

容器等級　：

海洋汚染物質　：非該当

国内規制

陸上輸送

毒物及び劇物取締法　：第 2 条 別表第 1 毒物
（六フッ化タングステン及びこれを含有する製剤）

道路法　：施行令 第 19 条の 13（車両の通行の制限）

海上輸送

船舶安全法　：第 3 条危険物告示別表 1 高圧ガス

航空輸送

航空法　：積載禁止

特別の安全対策　：高圧ガス保安法及び毒物及び劇物取締法に基づき安全な輸送を行う。
：移動時の容器温度は、40°C以下に保つ。特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。
：容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。
：移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐため、荷崩れ防止等の必要な措置を講ずる。

：　消防法に規定された危険物と混載しない。
：　車両等により運搬する場合は、荷送人に運送注意書（イエローカード）を交付する。
：　漏洩時等の措置に必要な、空気呼吸器、防毒マスク、保護手袋、消火設備を携行する。

15. 適用法令

化学物質管理促進法　：　法 第 2 条第 2 項、施行令 第 1 条別表第 1
：　第 1 種指定化学物質（283　フッ化水素及びその水溶性塩）
水質汚濁防止法　：　施行令 第 2 条　有害物質
：　排水基準を定める省令 第 1 条（26　フッ素及びその化合物）
航空法　：　施行規則 第 194 条　輸送禁止（六フッ化タングステン）
船舶安全法　：　危規則第 3 条危険物告示別表第 1　高圧ガス(六フッ化タングステン)
港則法　：　施行規則第 12 条危険物告示　高圧ガス（六フッ化タングステン）
下水道法　：　施行令第 9 条の 4　水質基準物質（フッ素及びその化合物）
労働安全衛生法　：　法 第 57 条の 2、施行令 第 18 条の 2 別表第 9　通知対象物質
：　（336　タングステン及びその水溶性化合物）
：　（485　フッ素及びその水溶性無機化合物）
毒物及び劇物取締法　：　法 第 2 条別表第 1　毒物（六フッ化タングステン及びこれを含有する製剤）
道路法　：　施行令 第 19 条の 13（車両の通行の制限）
水道法　：　法 第 4 条第 2 項　水質基準の省令（11　無機フッ素化合物）
労働基準法　：　法 第 75 条第 2 項施行規則 第 35 条別表第 1 の 2 第 4 号
：　疾病化学物質（フッ素及びその化合物（フッ化水素酸を除く））
土壌汚染対策法　：　法 第 2 条第 1 項、施行令 第 1 条　特定有害物質
：　（21　フッ素及びその化合物）

16. その他の情報

適用材質　：　ニッケル

引用文献

1) 特殊ガス工業会、SEMI スタンダード安全性部会共著「半導体プロセスガス安全データ集」
2) 特殊ガス工業会「半導体用材料ガスの移動注意書」
3) 日本産業ガス協会「JIGA MSDS 特殊材料ガス編　平成 17 年度改訂版」
4) KIRK-OTHMER“ ENCYCLPEDIA OF CHEMICAL TECHNOLOGY ”Third edition
5) 「毒劇物基準関係通知集」薬務広報社　昭 62.9.30　改訂増補版
6) 東レリサーチセンター「危険性ガス状物質」　1992　P200
7) 社）日本化学工業協会「緊急時応急措置指針」
8) 厚生労働省医薬食品局長通達（薬食発第 0317001 号）
9) 独立行政法人　製品評価技術基盤機構 GHS 分類結果ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ
10) GHS 分類ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ（独）製品評価技術基盤機構ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ(2006)

注)　・　本 MSDS 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。
・　注意事項等は通常的な取扱いを対象としたもので、特殊なお取扱いの場合はその点ご配慮をお願いします。
・　危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えないので、本 MSDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。

本物質は労働安全衛生法　第 56 条若しくは第 57 条 1 項に規定された表示の義務に該当するものではありません。　そのため容器に貼付される注意ラベル（ＰＬラベル）と本書記載のＧＨＳラベル要素の絵文字表示は必ずしも同一のものではありません。

以上